

УДК 004.732

Костик Г. – ст. гр. РІп-52

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МАРШРУТИЗАТОРА НА БАЗІ ОС LINUX**

Науковий керівник: асистент Луцків А.М.

Локальні та глобальні комп'ютерні мережі є основою комунікаційної інфраструктури сучасного суспільства. У зв'язку з ростом мереж все гостріше постає проблема вибору оптимальних маршрутів передачі даних, з цією метою використовують апаратні та програмні засоби. Застосування апаратних маршрутизаторів вимагає значних капіталовкладень. Тому для малих та середніх організацій доцільно використати програмні маршрутизатори на основі вільно поширюваних ОС.

Програмний маршрутизатор розроблено на базі ОС Linux, вибір якої обумовлений її функціональністю, адаптованістю до виконання серверних задач та безкоштовністю. Програмний маршрутизатор володіє наступними основними функціями: передача пакетів інформації між різними підмережами, підтримка статичної та протоколів динамічної маршрутизації, фільтрація пакетів інформації на каналному, мережевому та транспортному рівнях моделі OSI, пріоретизація трафіку відповідно до поставлених вимог.

Для реалізації функції маршрутизації пакетів інформації використано програмні пакети `iproute2` (статична маршрутизація), `quagga` (динамічна маршрутизація з підтримкою протоколів `RIPv1`, `RIPv2`, `RIPng`, `OSPFv2`, `OSPFv3`, `BGP-4`, and `BGP-4+`). Функції міжмережевого екрану реалізовано з використанням пакету `iptables`, який виконує фільтрацію пакетів інформації на каналному (фільтрація пакетів на основі MAC адрес), мережевому (фільтрація на основі IP-адрес відправника та отримувача пакетів), та транспортному (фільтрація на основі адрес портів та опцій заголовку пакету інформації) рівнях. Підключення додаткових модулів дозволяє отримати розширені функціональні можливості (наприклад, фільтрація на прикладному рівні моделі OSI).

Для поділу єдиного фізичного каналу на декілька логічних і надання їм відповідних пріоритетів використовується дисципліна `htb`. Розподіл трафіку на локальний та глобальний здійснюється можливістю пакету `iptables` маркувати різні типи пакетів та направляти їх у наперед визначені дисципліною `htb` логічні канали.

З метою оптимізації швидкодії програмного маршрутизатора та надання йому розширеної функціональності здійснено перекомпіляцію ядра ОС та збірку відповідних пакетів.

Розроблений програмний маршрутизатор на базі ОС Linux практично реалізований і апробований та успішно функціонує на базі мережі Технічного коледжу ТДТУ імені Івана Пулюя. Крім вище перелічених функцій даний маршрутизатор підтримує можливість розміщення загальнодоступних мережевих сервісів в демілітаризованій зоні.